

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 26 OCT 2000

WIPO

PCT

#2

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

DE 00/02804

4

Aktenzeichen: 199 40 790.8

Anmeldetag: 27. August 1999

Anmelder/Inhaber: LEONHARD KURZ GMBH & CO,
Fürth, Bay/DE

Bezeichnung: Übertragungsfolie zur Aufbringung einer
Dekorschichtanordnung auf ein Substrat

IPC: B 44 C, B 44 F, B 32 B

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 14. September 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Ebert



P 35 712 30/di

Leonhard Kurz GmbH & Co.
Schwabacher Straße 482, D-90763 Fürth

Zusammenfassung:

Es wird eine Übertragungsfolie vorgeschlagen, die es gestattet, ohne großen maschinellen Aufwand Dekorschichtanordnungen, wie sie von Heißprägefolien her bekannt sind, auf ein Substrat zu übertragen. Zu diesem Zweck wird der Trägerfilm einer Heißprägefolie mittels eines Permanentklebers fest mit einer Grundfolie verbunden.

3

P 35 712 30/di

Leonhard Kurz GmbH & Co.
Schwabacher Straße 482, 90763 Fürth

"Übertragungsfolie zur Aufbringung einer
Dekorschichtanordnung auf ein Substrat"

Die Erfindung befaßt sich mit Übertragungsfolien zur Aufbringung einer von mindestens einer Lackschicht und einer wärmeaktivierbaren Kleberschicht gebildeten Dekorschichtanordnung auf ein Substrat.

Die Sicherung von Dokumenten gewinnt zunehmend an Bedeutung, wobei unter den Begriff "Dokumente" nicht nur Ausweispapiere, Wertpapiere od. dgl. sondern beispielsweise auch Banknoten, Schecks, Kreditkarten etc. gezählt werden. Bei Werdokumenten, z.B. Banknoten, werden sehr häufig Sicherungselemente verwendet, die von einer Dekorschichtanordnung gebildet sind, die beispielsweise beugungsoptisch oder holographisch wirksame Strukturen umfaßt. Daneben können aber auch bestimmte grafische Gestaltungen als Sicherheitselemente vorgesehen sein. Bei Werdokumenten mit großer Auflage erfolgt die Anbringung der

4

Sicherheitselemente sehr häufig mittels einer Übertragungsfolie, beispielsweise einer Heißprägefolie, wobei die das Sicherheitselement bildende Dekorschichtanordnung üblicherweise wenigstens eine Lackschicht sowie eine Schicht eines wärmeaktivierbaren Klebers umfaßt, der zur Verbindung der das eigentliche Sicherheitselement darstellenden Lackschicht bzw. Anordnung von Lackschichten mit dem Substrat, beispielsweise einer Banknote, einem Scheck, einem Ausweisungspapier oder einer Kreditkarte dient.

In den meisten Fällen erfolgt die Übertragung des Sicherungselementes auf das Dokument maschinell. In diesem Falle bereitet die Verarbeitung von Transferfolien, meistens sogenannten Heißprägefolien, wenig Probleme, sofern die Maschinen entsprechend ausgebildet sind.

Die Dekorationsschichtanordnungen von Heißprägefolien haben nur eine sehr geringe Dicke. Sie bestehen im wesentlichen nur aus einigen Lackschichten. Diese geringe Dicke der Sicherheitselemente hat den Vorteil, daß dann, wenn die Sicherheitselemente nur in einem bestimmten Bereich des Dokumentes angeordnet sind, sich trotzdem keine grundlegenden Dickenunterschiede im Dokument ergeben. Derartige Dickenunterschiede könnten ja das Stapeln problematisch machen. Ein weiterer Vorteil der Verwendung von Dekorationsschichtanordnungen aus mehreren Lackschichten als Sicherheitselemente ist der, daß derartige Schichtanordnungen mechanisch nicht sehr stabil sind. Wenn daher versucht wird, ein Sicherheitselement vom Dokument abzuziehen, ist nahezu sicher davon auszugehen, daß das Sicherheitselement aus den diversen Lackschichten zerstört wird, so daß die Fälschung bzw. der Versuch der Fälschung leicht festgestellt werden kann.

Die Verwendung von Heißprägefolien zur Anbringung von Sicherheitselementen auf Dokumenten hat allerdings den Nachteil, daß stets ein entsprechender maschineller Aufwand betrieben werden muß, weil die Aufbringung von Heißprägefolien-Dekorschichten als Sicherheitselemente auf Substrate von Hand praktisch ausgeschlossen ist, und zwar wegen der sehr geringen Dicke der Dekorationsschichtanordnung einer Heißprägefolie. Dies bedeutet, daß für bestimmte Anwendungszwecke der Einsatz von Heißprägefolien als Sicherheitselement bisher ausscheidet, weil der erforderliche maschinelle Aufwand in keinem vernünftigen Verhältnis zu dem erzielten Ergebnis stünde.

In bestimmten Fällen wäre es weiterhin sehr vorteilhaft, wenn ein Sicherheitselement vor der Aufbringung auf ein Dokument individualisiert werden könnten. Diese Möglichkeit ist vor allem bei Personendokumenten erstrebenswert. Es könnte dann ein Sicherheitselement verwendet werden, das vor dem Aufbringen auf das Dokument mit persönlichen Daten des Inhabers des Dokuments, beispielsweise einem Photo, Namen oder Geburtstag etc. individualisiert wurde. Diese Möglichkeit scheidet in der Praxis aus, wenn mittels einer bekannten Heißprägefolie Sicherheitselemente auf ein Dokument übertragen werden, und zwar vor allem deswegen, weil das individuelle Bedrucken von Sicherheitselementen, die auf Heißprägefolien stets in sehr großer Zahl vorhanden sind, wegen des erforderlichen Aufwands wiederum dann ausscheidet, wenn nur wenige, entsprechend individualisierte Sicherheitselemente benötigt werden. Beispielsweise ist es so, daß für Personalausweise, Reisepässe etc. stets nur ganz wenige Sicherheitselemente mit personenbezogenen Daten erforderlich sind. Häufig reicht sogar ein derartiges Element aus, welches dann Bestandteil des Personalausweises oder Reisepasses wird.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Übertragungsfolie zu schaffen, mittels derer ein Sicherheits- oder Dekorationselement übertragen werden kann, das in seinem Aufbau grundsätzlich der Dekorationsschichtanordnung einer an sich bekannten Heißprägefolie entspricht, wobei die Aufbringung der Dekorationsschichtanordnung auf das Substrat, beispielsweise ein Dokument, auch ohne umfangreiche maschinelle Ausstattung möglich sein soll.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß eine Übertragungsfolie der eingangs erwähnten Art vorgeschlagen, die eine Grundfolie umfaßt, die mittels eines Permanentklebers mit der einen Oberfläche eines Trägerfilms verbunden ist, an dessen anderer Oberfläche die Dekorationsschichtanordnung angeordnet ist, welche von dem Trägerfilm unter Hitzeeinwirkung lösbar ist und auf ihrer dem Trägerfilm abgekehrten Seite die wärmeaktivierbare, zur Verbindung mit dem Substrat dienende Kleberschicht aufweist.

Die Übertragungsfolie gemäß der Erfindung unterscheidet sich also von an sich bekannten Heißprägefolien dadurch, daß zusätzlich zu dem Trägerfilm, der bei bekannten Heißprägefolien zur Stabilisierung der Dekorationsschichtanordnung vorgesehen ist, eine zusätzliche Grundfolie vorhanden ist, die mittels eines Permanentklebers mit dem Trägerfilm verbunden ist. Die Verbindung von Trägerfilm und Grundfolie erfolgt dabei üblicherweise nach Fertigstellung der eigentlichen Heißprägefolie. Erfindungsgemäß erhält man somit eine Übertragungsfolie, die verhältnismäßig große Stabilität hat, weil anstelle des bisher bei Heißprägefolien üblichen, relativ dünnen Trägerfilms eine Kombination aus Grundfolie und Trägerfilm vorhanden ist, die die notwendige Stabilität aufweist, um die Übertragungsfolie auch ohne aufwendige

Maschinen sauber handhaben zu können. Im Gebrauch legt der Benutzer eine derartige Übertragungsfolie mit der Seite, auf der die Dekorationsschichtanordnung mit dem Kleber vorgesehen ist, auf das Substrat auf. Es wird dann durch entsprechende Druck- und Wärmeeinwirkung die Dekorationsschichtanordnung mit dem Substrat verbunden und anschließend der Trägerfilm gemeinsam mit der Grundfolie von der Dekorationsschichtanordnung abgezogen, die auf dem Substrat verbleibt. Bei Verwendung einer Übertragungsfolie gemäß der Erfindung besteht somit die Möglichkeit, auf das Substrat, beispielsweise ein Dokument, eine sehr dünne, bisher nur mittels der Heißprägefolien-Technik aufbringbare Dekorationsschichtanordnung zu übertragen. Gleichzeitig ist jedoch die Handhabung der Übertragungsfolie wegen der Stabilität der Kombination aus Grundfolie und Trägerfilm stark vereinfacht. Bei der Übertragungsfolie gemäß der Erfindung kann die Dekorationsschichtanordnung in der von Heißprägefolien her bekannten Weise gestaltet werden. Es muß insbesondere nicht für eine entsprechende Stabilität der Dekorationsschichtanordnung in sich gesorgt werden, weil diese Dekorationsschichtanordnung während der Herstellung infolge des Vorhandenseins des Trägerfilmes hinreichend stabilisiert ist.

Erfindungsgemäß wird somit eine Übertragungsfolie vorgeschlagen, die im Vergleich zu bekannten Heißprägefolien ein wesentlich weiteres Anwendungsgebiet aufweist, insbesondere auch mittels sehr einfacher Apparaturen sicher und zuverlässig verarbeitet werden kann. Trotzdem bestehen bei der Übertragungsfolie gemäß der Erfindung hinsichtlich der Dekorschichtanordnung sämtliche bisher von Heißprägefolien her bekannten Gestaltungsmöglichkeit.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Grundfolie von einer auf ihrer dem Trägerfilm abgekehrten Oberfläche silikonisierten Papierbahn gebildet ist, die mit ihrer silikonisierten Oberfläche an einer Trägerfolie, z.B. einem Trägerpapier lösbar haftet. In diesem Falle können beispielsweise mehrere kleiner Sicherheitselemente auf einem gemeinsamen Bogen, nämlich der Trägerfolie, angeordnet werden. Zur Anwendung wird dann ein Sicherheitselement bestehend aus Grundfolie, Trägerfilm und Dekorschichtanordnung von der Trägerfolie gelöst und entsprechend auf das vorgesehene Substrat übertragen.

Diese Übertragung von Einzelelementen kann vorteilhafterweise dadurch erleichtert werden, daß die Grundfolie mit dem Trägerfilm und der Dekorschichtanordnung in eine Mehrzahl von etikettenartigen Einzelelementen unterteilt ist, wobei mehrere solche Einzelelemente auf einer Trägerfolienbahn von dieser abziehbar angeordnet sind. Die Unterteilung erfolgt dabei zweckmäßig derart, daß die Einzelelemente durch Stanzung oder Perforation von Grundfolie, Trägerfilm und Dekorschichtanordnung entlang ihrer vorgesehenen Umfangsränder gebildet sind, wobei die Trägerfolie nicht zerteilt wird.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Übertragungsfolie gemäß der Erfindung ist derart ausgebildet, daß die Dekorschichtanordnung transparent ist und die zur Festlegung der Dekorschichtanordnung an dem Substrat dienende Kleberschicht mittels eines Druckers, beispielsweise eines Laser- oder Thermodruckers, bedruckbar ist. Bei einer derartigen Übertragungsfolie kann beispielsweise durch das Bedrucken der Kleberschicht eine entsprechende Individualisierung erfolgen. Es ist z.B. denkbar, die die persönlichen Daten enthaltende Seite eines Reisepasses unter

Verwendung einer Übertragungsfolie gem. der Erfindung zu sichern, wobei die Grund-Angaben bereits bei der fabrikmäßigen Herstellung der Übertragungsfolie in einem entsprechenden Druckvorgang, z.B. zwischen einzelnen ganzflächig vorgesehenen Schichten der Dekorschichtanordnung angebracht werden können, während die personenbezogenen Daten, z.B. Name, Vorname, Anschrift, Geburtsdatum und Bild des Passinhabers dann vor der Verwendung der Übertragungsfolie auf deren Kleberschicht mittels eines geeigneten Druckers aufgedruckt werden. Nach dem individualisierenden Bedrucken wird die Übertragungsfolie dann mit der bedruckten Kleberschicht auf das Substrat aufgelegt und durch Wärme und gegebenenfalls Druckeinwirkung an dem Substrat befestigt. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß die individualisierenden Angaben durch die Dekorschichtanordnung der Übertragungsfolie abgedeckt sind, d.h. eine Änderung nicht möglich ist, ohne gleichzeitig die Dekorschichtanordnung zu beschädigen. Versucht man, die Dekorschichtanordnung von dem Substrat abzuziehen, um die individualisierenden Daten zu ändern, muß mit einer Zerstörung der Dekorschichtanordnung gerechnet werden. Außerdem ist in Normalfall davon auszugehen, daß sich die individualisierenden Daten auch auf dem Substrat wiederfinden, weil bei den üblichen Verarbeitungsbedingungen der Übertragungsfolie gemäß der Erfindung zumindest ein gewisser Anteil der auf der Kleberschicht vorhandenen Druckfarbe sich auch mit dem Substrat direkt verbindet.

Eine weitere Verbesserung der Übertragungsfolie gem. der Erfindung im Sinne einer Sicherung ist erfindungsgemäß dadurch möglich, daß die Dekorschichtanordnung wenigstens eine an einer Oberfläche mit einer beugungsoptisch und/oder holographisch wirksamen Struktur versehene Replizierlackschicht aufweist. Derartige beugungsoptisch oder holographisch wirksame Strukturen sind an sich von von Heißprägefolien-

Dekorschichtanordnungen gebildeten Sicherheitselementen her allgemein bekannt und müssen deswegen nicht näher erläutert werden.

Bei den bisherigen Sicherheitselementen ist es nun häufig so, daß die beugungsoptisch oder holographisch wirksame Struktur mittels einer reflektierenden Schicht, im allgemeinen einer aufgedampften Metallschicht, abgedeckt und dadurch in Aufricht besser sichtbar ist. Erfindungsgemäß wird vorgezogen, daß die beugungsoptisch und/oder holographisch wirksame Struktur eine transparente Schicht eines Materials trägt, dessen Brechungsindex deutlich höher ist als der der transparenten Replizierlackschicht. Bei einer derartigen Ausbildung erhält man eine ausreichende Sichtbarkeit der optisch wirksamen Struktur. Gleichzeitig bleibt jedoch die Dekorschichtanordnung durchsichtig, so daß man nach wie vor das Substrat und eventuell zwischen Substrat und Dekorschichtanordnung vorgesehene Kennzeichnungen, z.B. einen Aufdruck auf der Kleberschicht der Dekorschichtanordnung, erkennen kann. Zweckmäßigerweise wird die die Sichtbarkeit der optisch wirksamen Struktur erhöhende Materialschicht dadurch erzeugt, daß eine Schicht von ZnS , TiO_2 , SiO oder eines hinsichtlich der Brechung wirkungsähnlichen Materials vorgesehen, z.B. aufgedampft wird.

Es ist nach der Erfindung weiter vorgesehen, daß die wärmeaktivierbare, zur Festlegung an dem Substrat dienende Kleberschicht von zwei Kleberlagen gebildet ist, zwischen denen eine in einem Druckverfahren erzeugte Markierung angeordnet ist, wobei die Markierung vorteilhafterweise von Druckfarben gebildet sein kann, die nur bei Beleuchtung mit Licht vorbestimmter Wellenlängenbereiche erkennbar sind. Wenn dabei von zwei "Kleberlagen" gesprochen wird, ist es durchaus nicht

erforderlich, daß die beiden Kleberlagen gleich zusammengesetzt und aufgebaut sind. Es ist vielmehr insbesondere an den Fall gedacht, daß die - von dem Trägerfilm her gesehen - erste Kleberlage eine Haftvermittlerschicht ist, die dafür sorgt, daß die Haftung an der aufgedampften, die Sichtbarkeit der diffraktiven Struktur verbessernden Schicht besonders gut ist. Es wäre durchaus auch der Fall denkbar, daß nur eine Kleberschicht vorhanden ist, wobei dann die im Druckverfahren erzeugte Markierung direkt auf der die Sichtbarkeit der Struktur verbessernden Schicht vorhanden sein müsste.

Entsprechend den Anforderungen des Anwenders wird man die Schichtenfolge der Dekorationsschichtanordnung variieren, wobei üblicherweise zuerst eine Heißprägefolie mit entsprechenden Schichten hergestellt und diese Heißprägefolie dann mit der Grundfolie zusammenkaschiert wird. Zur Verbindung des Trägerfilms der Heißprägefolie mit der Grundfolie muß in diesem Fall selbstverständlich ein Kleber verwendet werden, der bei den Temperaturen, die für die Aufbringung der Dekorationsschichtanordnung auf das Substrat angewendet werden, seine Haftfestigkeit nicht vermindert und den sicheren Zusammenhalt von Grundfolie und Trägerfilm gewährleistet.

Eine besonders zweckmäßige Ausführungsform einer Übertragungsfolie gem. der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß sie aneinander anschließend folgende Bestandteile bzw. Schichten umfaßt:

- eine Trägerpapierbahn,
- eine Bahn aus Silikonpapier, die mit ihrer silikonisierten Fläche auf der Trägerpapierbahn lösbar haftet,
- einen Trägerfilm, der mittels eines Permanentklebers mit der nichtsilikonisierten Oberfläche der Silikonpapierbahn

verbunden ist, wobei der Trägerfilm auf seiner freien Oberfläche nacheinander folgende Schichten aufweist

- eine - nur im Bedarfsfall vorhandene - Ablöseschicht,
- eine an ihrer dem Trägerfilm abgekehrten Oberfläche die beugungsoptisch und/oder holographisch wirksame Struktur aufweisende transparente Replizier-Lackschicht,
- eine die Struktur zumindest bereichsweise bedeckende Schicht eines im Vergleich zur Replizier-Lackschicht hochbrechenden Materials,
- eine wärmeaktivierbare Kleberschicht sowie
- gegebenenfalls eine zweite wärmeaktivierbare Kleberschicht und zwischen den beiden wärmeaktivierbaren Kleberschichten eine gedruckte Markierung, wobei
- die Replizierlackschicht, die Schicht aus hochbrechendem Material sowie die wärmeaktivierbare(n) Kleberschicht(en) transparent sind und die die der Trägerfolienbahn abgekehrte Oberfläche der Übertragungsfolie bildende Kleberschicht von einem mittels eines Druckers bedruckbaren Material gebildet ist.

Die Übertragungsfolie der vorstehend erläuterten Ausbildung erfüllt die eingangs gestellten Forderungen in vorzüglicher Weise. Sie bietet die Möglichkeit, eine vergleichsweise dünne, bisher nur mittels Heißprägefolie übertragbare Dekorschichtanordnung ohne großen maschinellen Aufwand auf einem Substrat anzubringen. Gleichzeitig läßt sich die Übertragungsfolie gemäß der Erfindung leicht handhaben und es ist ohne weiteres möglich, verschiedene, mittels einer

Übertragungsfolie nach der Erfindung gebildete Sicherheitselemente individualisierend zu bedrucken.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels einer Übertragungsfolie anhand der Zeichnung.

Es zeigen, jeweils stark schematisiert und im Schnitt

- Fig. 1 einen Teilbereich eines Bogens mit mehreren von einer Übertragungsfolie gem. der Erfindung gebildeten Sicherheitselementen,
- Fig. 2 ein einzelnes, aus der Anordnung gem. Figur 1 herausgelöstes Sicherheitselement nach Individualisierung und vor dem Aufbringen auf ein Substrat und
- Fig. 3 ein Sicherheitselement gem. Figur 2 nach Aufbringung auf ein Substrat und nach Ablösung der Dekorationsschichtanordnung von den restlichen Schichten.

Die Übertragungsfolie gemäß Figur 1 umfasst - in der Zeichnung von oben nach unten - eine Trägerfolie 1, an der mittels eines geeigneten Klebers 2 relativ leicht lösbar eine Grundfolie 3 befestigt ist. Die Grundfolie 3 ist mit Hilfe eines Permanentklebers 4 mit dem Trägerfilm 5 einer insgesamt mit 6 bezeichneten, grundsätzlich in bekannter Weise aufgebauten Heißprägefolie fest und unter den üblichen Verarbeitungsbedingungen unlösbar verbunden.

Die Heißprägefolie 6 besteht zum einen aus dem Trägerfilm 5, zum anderen aus der insgesamt mit 7 bezeichneten

Dekorschichtanordnung, die in der an sich von der Verarbeitung von Heißprägefolien üblichen Weise von dem Trägerfilm 5 ablösbar und auf ein, in Figur 3 gezeigtes, Substrat 8 übertragbar ist.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind auf der der Grundfolie 3 abgekehrten Seite des Trägerfilms folgende Schichten angeordnet

- eine Ablöseschicht 9,
- eine Schutzlackschicht 10,
- eine Replizierlackschicht 11, die, wie in der Zeichnung schematisch angedeutet, mit einer beugungsoptisch oder holographisch wirksamen Struktur 12 versehen ist,
- eine Schicht 13 aus einem Material, das einen Brechungsindex hat, welcher sich vom Brechnungsindex der Replizierlackschicht 11 deutlich unterscheidet,
- eine Haftvermittler- oder erste Kleberschicht 14
- sowie eine zweite Kleberschicht 15, die zur Verbindung der Dekorschichtanordnung 7 mit dem Substrat 8 dient.

Aus Figur 1 ist ersichtlich, daß die verschiedenen Lagen der Übertragungsfolie durch Stanzungen bzw. Perforationen 16 unterteilt sind, um auf diese Weise beispielsweise etikettenartige Einzelelemente 17 zu bilden. Die Stanzungen bzw. Perforationen 16 erfassen dabei allerdings nicht die Trägerfolie 1. Es liegt deswegen ein größerer Bogen vor, der mehrere Einzelelemente 17 aufweist, die auch entsprechend einzeln von der Trägerfolie 1 abgenommen werden können, was durch entsprechende Gestaltung der mit dem Pfeil a angedeuteten Trennfläche zwischen Grundfolie 3 und Kleber 2 bzw. durch entsprechende Auswahl des Klebers 2 erleichtert werden kann.

Den Zeichnungen kann weiter entnommen werden, daß im Bereich der Grenzfläche 18 zwischen der Haftvermittler- bzw. ersten Kleberschicht 14 und der zweiten Kleberschicht 15 Markierungen 19 vorhanden sind. Diese Markierungen werden vorzugsweise in einem Druckverfahren aufgebracht und bestehen zweckmäßig aus einem Lack oder einer Druckfarbe, die nur bei Beleuchtung mit Licht spezieller Wellenlänge, z.B. bei Beleuchtung mit UV-Licht sichtbar ist. Voraussetzung für die Sichtbarkeit der Markierungen 19 ist selbstverständlich, daß die verschiedenen Schichten 10, 11, 13, 14 und 15 der Dekorschichtanordnung 7 entsprechend transparent sind.

Während die Figur 1 eine Übertragungsfolie zeigt, wie sie beispielsweise im Handel befindlich sein kann und die der jeweilige Verbraucher einsetzt, um die einzelnen etikettenartigen Elemente 17 auf ein Substrat aufzubringen, ist in Figur 2 lediglich ein etikettenartiges Einzelelement 17 gezeigt, bei dem - ergänzend zu der Ausführungsform der Figur 1 - die zweite Kleberschicht 15 mit individualisierenden Informationen, beispielsweise mit Angaben zur Person eines Ausweisinhabers, auch Bildern, versehen ist. Zu diesem Zweck ist die Kleberschicht 15, wie bei 20 angedeutet, entsprechend bedruckt. Der Aufdruck kann mit üblichen Druckeinrichtungen, z.B. mittels Thermotransferdrucks, Laserdruck etc. erfolgen. Es ist dabei davon auszugehen, daß trotz der teilweisen Bedruckung bei 20 die Kleberschicht 15 hinreichend fest an dem Substrat haftet, sofern nur die Dicke der Kleberschicht 15 groß genug ist und ausreichend Fläche übrigbleibt, in der nicht bedruckter Kleber unmittelbar an die Oberfläche 21 des Substrats 8, beispielsweise eines Ausweises od. dgl. anschließt. Wenn zur Erzeugung des Druckes 20 kleine Partikel verwendet werden, kann sogar eine nahezu vollflächige Bedruckung erfolgen, da dann der

Kleber der Schicht 15 entsprechend zwischen den einzelnen Partikeln hindurchtreten kann.

Die Anwendung der Übertragungsfolie gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel geschieht nun wie folgt:

Im allgemeinen wird als erstes der Druck 20 auf der freien Oberfläche der Kleberschicht 15 angebracht. Dies kann beispielsweise leicht dadurch geschehen, daß als Trägerfolie eine Papierbahn im Normformat verwendet wird, die dann in handelsübliche Drucker eingelegt werden kann, welche den gewünschten Druck (20) auf der freien Oberfläche der Kleberschicht 15 erzeugen.

Nach dem Bedrucken wird dann wenigstens ein etikettartiges Einzelelement 17 von der Trägerfolie 1, z.B. einem Trägerpapier, abgelöst. Dies ist dann sehr leicht möglich, wenn als Grundfolie Silikonpapier verwendet wird, das auf der zur Kleberschicht 2 weisenden Oberfläche 22 silikonisiert ist, während die andere, mit dem Trägerfilm 5 verbundene Oberfläche keine Beschichtung aufweist und deswegen gut haftet.

Das entsprechend bedruckte und von der Trägerfolie 1 abgelöste Einzelelement 17 wird dann auf ein Substrat aufgelegt und, vorzugsweise bei entsprechender erhöhter Temperatur von ca. 130°C, gegen die Oberfläche 21 des Substrats gepreßt.

Dadurch verbindet sich die Kleberschicht 15 und infolgedessen die gesamte Dekorschichtanordnung 7 fest mit der Oberfläche 21 des Substrats 8. Gleichzeitig erweicht die Ablöseschicht 9, so daß es leicht möglich ist, den Trägerfilm 5 und die mit diesem mittels der Permanentkleberschicht 4 fest verbundene Grundfolie 3 von der Dekorschichtanordnung abziehen.

Auf dem Substrat, beispielsweise einem Dokument 8, verbleibt dann nur noch die dünne, bekannten Dekorschichtanordnungen von Heißprägefolien entsprechende Dekorschichtanordnung 7, die z.B. ein Sicherheitselement bilden kann.

In Figur 3 wurde eine Darstellung gewählt, bei der die Dekorschichtanordnung 7 nur einen Bereich der Oberfläche 21 des Substrats 8 abdeckt. Selbstverständlich wäre es auch möglich, beispielsweise bei Reisepässen od. dgl., die Größe der etikettenartigen Einzelelemente 17 so zu wählen, daß sie mit der Größe des Substrats übereinstimmen, also beispielsweise die Größe einer Seite eines Reisepasses oder die Größe eines Personalausweises haben.

Die einzelnen Schichten können beispielsweise wie folgt ausgewählt oder zusammengesetzt sein:

Trägerfolie 1

Als Trägerfolie wird vorzugsweise ein Trägerpapier verwendet, wobei günstigerweise Papier mit einem Flächengewicht von etwa 35 bis 150 g/m² zur Anwendung kommen.

Grundfolie 3

Bei der Grundfolie 3 handelt es sich um eine ebenfalls an sich von Etiketten her bekannte Verstärkungsschicht. Es kann beispielsweise eine Kunststoffolie eingesetzt werden. Bevorzugt wird man aber als Grundfolie 3 ein Silikonpapier einsetzen, wobei die silikonisierte Oberfläche 22 über einen an sich bekannten, für diese Zwecke geläufigen Haftkleber mit der Trägerfolie 1 verbunden ist.

Permanentkleber 4

Der Permanentkleber 4 hat die Aufgabe sicherzustellen, daß Grundfolie 3 und Trägerfilm 5 auch dann fest miteinander verbunden bleiben, wenn zur Übertragung der Übertragungsfolie auf das Substrat Hitze verwendet wird. Diese Bedingungen erfüllen im allgemeinen gängige, permanent haftende Acrylat-Dispersionskleber.

Trägerfilm 5

Hier werden die bei Heißprägefolien üblichen Trägerfilme verwendet, wobei sinnvollerweise Kunststofffilme eingesetzt werden, die eine sehr glatte Oberfläche haben, um die Transparenz der Dekorationsschichtanordnung 7 nicht durch Oberflächen-Unregelmäßigkeiten zu beeinträchtigen. In der Vielzahl der Fälle werden als Trägerfilm 5 Polyester-Folien einer Stärke um $20\mu\text{m}$ verwendet werden, wobei im vorliegenden Falle auch dünnere Trägerfilme 5 eingesetzt werden können, nachdem ja der Trägerfilm 5 während der Handhabung durch die Grundfolie 3 verstärkt ist.

Ablöseschicht 9

Die Ablöseschicht 9 wird im allgemeinen vollflächig in einer Schichtdicke von ca. $0,01$ bis $0,2\mu\text{m}$ aufgebracht. Sie kann beispielsweise wie folgt zusammengesetzt sein:

Toluol

995 g

Esterwachs (Tropfpunkt: 90°C)

5 g.

Schutzlackschicht 10

Auch die Schutzlackschicht 10 wird im allgemeinen vollflächig, und zwar in einer Schichtdicke von $0,5$ bis $5,0\mu\text{m}$, vorzugsweise

von 1 bis $2\mu\text{m}$ aufgebracht. Die Schutzlackschicht 10 kann wie folgt zusammengesetzt sein:

MEK	400 g
Toluol	150 g
Cyclohexanon	200 g
Cellulosenitrat (niedrigviskos, 65 proz.in Alkohol)	140 g
Methylmethacrylat ($d = 1,17 \text{ g/m}^3$, $\eta_{\text{sp}}/c = 40-50 \text{ cm}^3/\text{g}$)	100 g

Replizierlackschicht 11

Die Replizierlackschicht 11 kann vollflächig, aber auch nur bereichsweise aufgebracht sein, und zwar dann, wenn beispielsweise vorgesehen sein sollte, die holographisch oder beugungsoptisch wirksame Struktur 12 nur bereichsweise vorzusehen. Die Schichtdicke der Replizierlackschicht 11 beträgt $0,05 - 1,5\mu\text{m}$. Sie kann folgende Zusammensetzung aufweisen:

Cyclohexanon	200 g
Methylmetacrylat ($d = 1,17 \text{ g/m}^3$, $F_p > 130^\circ\text{C}$)	12 g
Polyvinylchlorid Terpolymer ($T_g = 90^\circ\text{C}$)	5 g
Ethylacetat	200 g

Struktur 12

Bei der Struktur 12 kann es sich um eine allgemein bekannte, für sogenannte OVDs übliche beugungsoptisch oder holographisch wirksame Struktur handeln, beispielsweise um eine Gitterstruktur, wobei die optischen Eigenschaften der Struktur 12 durch die entsprechenden Strukturparameter, beispielsweise Gitterfrequenz, Gittertiefe, Gitterneigung etc. bestimmt werden. Die Struktur 12 wird im allgemeinen in einem

Replizierverfahren in die Replizierlackschicht 11 während der Fertigung der Heißprägefolie 6 eingebracht.

HRI (hochreflektierende) Schicht 13

Aufgabe der hochreflektierenden Schicht 13 ist eine Verbesserung der Sichtbarkeit der beugungsoptisch oder holographisch wirksamen Struktur 12, wobei, wie eine Betrachtung der Figur 3 erkennen läßt, gleichzeitig gewährleistet sein muß, daß der Betrachter durch die Schicht 13 hindurchsehen kann, um die Markierungen 19 und den Druck 20 zu erkennen.

Diese Aufgabe kann beispielsweise eine aufgedampfte, hochbrechende Schicht einer Dicke von 10 bis 500 nm erfüllen, wobei beispielsweise Metalloxide, Metallsulfide, Titandioxid etc. diese Aufgabe erfüllen können.

Kleberschichten 14 und 15

Wie bereits erwähnt, ist es möglich, die beiden Schichten 14 und 15 aus dem gleichen, transparenten Material herzustellen. Es wäre aber auch denkbar, die Schicht 14 lediglich als Haftvermittlerschicht zwischen der Kleberschicht 15 und der Beschichtung 13 der Struktur 12 vorzusehen.

Beim Ausführungsbeispiel wird davon ausgegangen, daß zwei gleiche Kleberschichten verwendet werden, die vollflächig ausgebildet sind und eine Schichtstärke von 2 bis 10 µm, vorzugsweise 3 bis 6 µm aufweisen. Die Kleberschichten können wie folgt zusammengesetzt sein:

MEK	250 g
Toluol	340 g
Vinylchlorid-Vinylacetat Copolymer (Fp: 80°C)	120 g

Thermoplastisches Polyurethan ($d=1,18 \text{ g/cm}^3$) 165 g
 Kieselsäure, hydrophobiert
 (Partikelgröße ca. $10\mu\text{m}$) 60 g

Markierungen 19

Bei der Markierungen 19 handelt es sich vorzugsweise um in einem Druckverfahren nach Aufbringung der ersten Kleberschicht aufgebrachte Elemente, beispielsweise spezielle grafische Elemente, eine - nur unter bestimmten Betrachtungsbedingungen sichtbare - Schrift etc.. Beim Ausführungsbeispiel wird davon ausgegangen, daß die Markierungen 19 von einem auf UV-Licht ansprechenden Dekorlack gebildet sind, der wie folgt zusammengesetzt sein kann:

MEK	2000 g
Butylacetat	600 g
Cyclohexanon	200 g
Methylmethacrylat ($d=1,15 \text{ g/m}^3$, $TG=50^\circ\text{C}$)	200 g
PVC/PVAC-Mischpolymerisat (Erweichungspunkt: 90°C)	500 g
Methylmethacrylat ($d=1,16 \text{ g/m}^3$, $n_{\text{sp}}/c=40-50 \text{ cm}^3/\text{g}$)	130 g
Diacetonalkohol	100 g
hochmolekulares Dispergieradditiv	80 g
Luminenszenz-Pigment (organisch/anorganisch)	125 g

Druck 20

Der auf die freie Oberfläche der Kleberschicht 15 aufgebracht Druck 20 wird, wie bereits erwähnt, mittels geläufiger Druckverfahren erzeugt, z.B. mit Hilfe von Laserdruckern, Thermotransferdruckern etc.. Es wäre theoretisch sogar denkbar, statt eines Druckes 20 von Hand weitere Markierungen anzubringen. Laser- oder Thermotransfer-Druck sind jedoch zu

bevorzugen, weil in diesem Falle infolge der Festlegung der Übertragungsfolie auf dem Substrat 8 unter Wärmeeinwirkung davon auszugehen ist, daß die den Druck erzeugenden Partikel zumindest teilweise auch direkt am Substrat 8 haften. Wenn in einem derartigen Fall dann versucht wird, die Dekorschichtanordnung 7 von dem Substrat 8 abzulösen, ist damit zu rechnen, daß zumindest Reste des der Identifikation dienenden Druckes 20 auch so fest direkt am Substrat 8 haften, daß sich eine Ablösung der Dekorschichtanordnung 7 ohne Spuren nicht erreichen läßt.

Die Herstellung der Übertragungsfolie wird üblicherweise derart erfolgen, daß zuerst eine Heißprägefolie 6 nach den geläufigen Verfahren, also im wesentlichen mittels Druckverfahren, hergestellt und diese Heißprägefolie 6 dann mit einem Haftverbund bestehend aus der Trägerfolie 1 sowie der Grundfolie 3 mittels des Permanentklebers 4 fest verbunden wird, beispielsweise durch ein an sich bekanntes Kaschierverfahren.

P 35 712 30/di

Leonhard Kurz GmbH & Co.,
Schwabacher Straße 482, 90763 Fürth

Patentansprüche:

1. Übertragungsfolie zur Aufbringung einer von mindestens einer Lackschicht (10, 11, 19) und einer wärmeaktivierbaren Kleberschicht (14, 15) gebildeten Dekorschichtanordnung (7) auf ein Substrat (8), wobei die Übertragungsfolie eine Grundfolie (3) umfaßt, die mittels eines Permanentklebers (4) mit der einen Oberfläche eines Trägerfilms (5) verbunden ist, an dessen anderer Oberfläche die Dekorationsschichtanordnung (7) angeordnet ist, die von dem Trägerfilm (5) unter Hitzeeinwirkung lösbar ist und auf ihrer dem Trägerfilm (5) abgekehrten Seite die wärmeaktivierbare, zur Verbindung mit dem Substrat (8) dienende Kleberschicht (15) aufweist.

2. Übertragungsfolie nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Grundfolie (3) von einer auf ihrer dem Trägerfilm
(5) abgekehrten Oberfläche (22) silikonisierten
Papierbahn gebildet ist, die mit ihrer silikonisierten
Oberfläche (22) an einer Trägerfolie (1) lösbar haftet.
3. Übertragungsfolie nach Anspruch 1 und 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Grundfolie (3) mit dem Trägerfilm (5) und der
Dekorschichtanordnung (7) in eine Mehrzahl von
etikettenartigen Einzelelementen (17) unterteilt ist,
wobei mehrere solche Einzelelemente (17) auf einer
Trägerfolienbahn (1) von dieser abziehbar angeordnet
sind.
4. Übertragungsfolie nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Einzelelemente (17) durch Stanzung oder
Perforation (16) von Grundfolie (3), Trägerfilm (5) und
Dekorschichtanordnung (7) entlang ihrer vorgesehenen
Umfangsränder gebildet sind.
5. Übertragungsfolie nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Dekorschichtanordnung (7) transparent ist und die
zur Festlegung der Dekorschichtanordnung (7) an dem
Substrat (8) dienende Kleberschicht (15) mittels eines
Druckers, beispielsweise eines Laser- oder
Thermodruckers, bedruckbar ist.

6. Übertragungsfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Dekorschichtanordnung (7) wenigstens eine an einer Oberfläche mit einer beugungsoptisch und/oder holographisch wirksamen Struktur (12) versehene Replizierlackschicht (11) aufweist.
7. Übertragungsfolie nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beugungsoptisch und/oder holographisch wirksame Struktur (12) eine transparente Schicht (13) eines Materials trägt, dessen Brechungsindex deutlich höher ist als der der transparenten Replizierlackschicht (11).
8. Übertragungsfolie nach Anspruch 6 und 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beugungsoptisch und/oder holographisch wirksame Struktur (12) eine aufgedampfte Schicht (13) von ZnS, TiO_2 , SiO oder einem hinsichtlich der Brechung wirkungsähnlichen Material trägt.
9. Übertragungsfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die wärmeaktivierbare, zur Festlegung an dem Substrat (8) dienende Kleberschicht von zwei Kleberlagen (14, 15) gebildet ist, zwischen denen eine in einem Druckverfahren erzeugte Markierung (19) angeordnet ist.

10. Übertragungsfolie nach Anspruch 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Markierung (19) von Druckfarben gebildet ist, die
nur bei Beleuchtung mit Licht vorbestimmter
Wellenlängenbereiche erkennbar sind.
11. Übertragungsfolie nach einem oder mehreren der
vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß sie aneinander anschließend folgende Bestandteile
umfaßt
- eine Trägerfolienbahn (1),
 - eine Bahn (3) aus Silikonpapier, die mit ihrer
silikonisierten Oberfläche (22) auf der
Trägerpapierbahn (1) lösbar haftet,
 - einen Trägerfilm (5), der mittels eines
Permanentklebers (4) mit der nicht silikonisierten
Oberfläche der Silikonpapierbahn (3) verbunden ist
und auf dessen freier Oberfläche nacheinander
vorgesehen sind,
 - eine nur im Bedarfsfall vorhandene
Ablöseschicht (9),
 - eine an ihrer dem Trägerfilm (5) abgekehrten
Oberfläche die beugungsoptisch und/oder
holographisch wirksame Struktur (12) aufweisende
transparente Replizier-Lackschicht (11),
 - eine die Struktur (12) zumindest bereichsweise
bedeckende Schicht (13) eines im Vergleich zur
Replizier-Lackschicht (11) hoch brechendem
Materials,
 - eine wärmeaktivierbare Kleberschicht (14) sowie

- ggf. eine zweite wärmeaktivierbare Kleberschicht (15) und zwischen den beiden wärmeaktivierbaren Kleberschichten (14, 15) eine gedruckte Markierung (19), wobei
- die Replizierlackschicht (11), die Schicht (13) aus hochbrechendem Material sowie die wärmeaktivierbare(n) Kleberschicht(en) (14, 15) transparent sind und die die der Trägerfolienbahn (1) abgekehrte Oberfläche der Übertragungsfolie bildende Kleberschicht (15) von einem mittels eines Druckers bedruckbaren Material gebildet ist.

